

**ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ ПО
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ И
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ
(учебное пособие)**

Власов В.В., Митрохин С.И., Прошкина А.В.,
Родионов Т.В., Трушина О.В.

Книга является учебным пособием по математическому анализу и дифференциальным уравнениям.

В курсе математического анализа изучаются следующие темы: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной независимой переменной, несобственные интегралы, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, признаки сходимости числовых рядов, функциональные последовательности, ряды Тейлора, ряды Фурье, интегральное исчисление функций нескольких независимых переменных, преобразования Фурье и Лапласа.

В курсе дифференциальных уравнений изучаются основные виды дифференциальных уравнений первого и второго порядков, некоторые виды дифференциальных уравнений высших порядков, метод вариации произвольных постоянных, краевые задачи и линейные системы дифференциальных уравнений.

Перед каждым параграфом сформулирован необходимый теоретический материал, содержащий основные определения и теоремы, используемые при решении задач. Существенной особенностью учебника является то, что в большинстве тем приведены решения нескольких задач. Известно, что студенты, научившиеся работать с книгой, гораздо успешней усваивают предлагаемый им теоретический и практический материал. Авторы надеются, что разбор задач позволит читателям более активно использовать учебное пособие при самостоятельном изучении курсов математического анализа и дифференциальных уравнений. Это является весьма актуальным для студентов тех факультетов, где на семинарские занятия отводится малое количество учебных часов.

В каждой теме сформулировано достаточно количество задач для самостоятельного решения и даны ответы к ним.

Книга предназначена для студентов младших курсов университетов и преподавателей, ведущих занятия по математическому анализу и дифференциальным уравнениям.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В
ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

Кирьянов Б.Ф., Токмачёв М.С.
*Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород. Россия*

Издательство Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого выпустило монографию: Математические модели в здравоохранении / Б.Ф. Кирьянов, М.С. Токмачёв. – 2009. – 277 с: ил. В монографии предлагаются и исследуются модели показателей здоровья. Значительное внимание удалено моделям интегрального показателя и прогнозированию показателей здоровья. Теоретический материал проиллюстрирован примерами из области здравоохранения. Предлагаемые методы и алгоритмы могут быть использованы и для моделей другого назначения. Рекомендовано Ученым советом ИЭИС НовГУ в качестве учебного пособия для магистрантов направления «Прикладная математика и информатика» Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. Материал полезен аспирантам, студентам старших курсов и специалистам, занимающимся математическим моделированием сложных систем.

Авторы монографии: Кирьянов Борис Федорович (Заслуженный деятель науки и техники РФ, академик РАЕ и Петровской АНИ, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики института электронных и информационных систем НовГУ) и Токмачёв Михаил Степанович (кандидат физико-математических наук, доцент, профессор той же кафедры). Научный консультант авторов по проблемам здравоохранения: член-корреспондент РАН, Медик В.А. Рецензенты монографии: академик Международной академии наук высшей школы, Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Дегтярёв В.Г. и кафедра прикладной математики и информатики Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

**СПЕКТРАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ
ОПЕРАТОРОВ: ГЛАДКИЕ, РАЗРЫВНЫЕ,
СУММИРУЕМЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ
(монография)**
Митрохин С.И.

Книга посвящена рассмотрению вопросов спектральной теории дифференциальных и функционально-дифференциальных операторов с гладкими, разрывными и суммируемыми

коэффициентами. Найдена асимптотика собственных значений, асимптотика собственных функций, вычислены регуляризованные следы рассматриваемых операторов.

В первой главе монографии изложены основы элементарной спектральной теории дифференциальных операторов. Изучена асимптотика решений дифференциальных операторов второго и более высоких порядков с гладкими коэффициентами при больших по модулю значениях спектрального параметра, вычислена асимптотика собственных значений краевых задач для дифференциальных операторов с различными граничными условиями, получены формулы регуляризованных следов различных дифференциальных операторов с гладкими коэффициентами.

Во второй главе изложены некоторые результаты мощной научной школы Садовничего В. А. в области спектральной теории. Изложены результаты о регуляризованных суммах корней обобщенных квазиполиномов, о регуляризованных суммах корней целых функций классов К и С, о формулах следов с дискретным спектром.

В третьей главе изложены результаты кандидатской диссертации автора по спектральной теории дифференциальных и функционально-дифференциальных операторов с разрывными коэффициентами. Это очень бурно развивающаяся область математики с многочисленными приложениями в геофизике, в теории колебаний стержней и балок и в акустике. Если научиться решать все поставленные автором задачи и возникающие так называемые обратные задачи для таких дифференциальных операторов с разрывными коэффициентами, то можно будет научиться предсказывать землетрясения, от которых до сих пор гибнут тысячи людей по всему миру.

В четвёртой и пятой главах изложены новейшие результаты по спектральной теории операторов с суммируемыми коэффициентами, полученные автором в последние пять лет. Результаты являются значительными достижениями в области функционального анализа.

Книга будет полезна математикам различных специальностей и доступна студентов старших курсов университетов и аспирантам, занимающимся дифференциальными уравнениями и функциональным анализом.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

(учебное пособие)

Славко Т.И.

KРАГСиУ

Сыктывкар, Россия

Специалист гуманитарного профиля, в том числе документовед в своей научной практике опирается на обширную источниковую базу. При изучении прошлого в отличие от многих других наук невозможен эксперимент в виде повторного искусственного воспроизведения прошедших событий. Свое отражение они находят в различного рода сведениях, содержащихся в результате практической деятельности людей в определенных исторических условиях.

Любое научное исследование предполагает использование разнообразных источников. Несомненно, каждый из них несет в себе различную по объему и содержанию информацию. В то же время только комплексный подход к изучению источников позволяет обеспечить всестороннее исследование проблемы.

Проникновение математических методов в гуманитарные исследования – объективный процесс, связанный с особенностями развития самих гуманитарных наук. Математические методы позволяют значительно расширить возможности изучения социальных объектов, выразить в количественной форме степень взаимодействия составляющих их элементов, определить силу и характер влияния отдельных факторов. Поэтому они все чаще входят органической составной частью в творческую лабораторию гуманитария.

Одним из важнейших стимулов в распространении математических методов является стремление исследователей дать более широкую трактовку данных, содержащихся в документах, провести анализ источника на более высоком исследовательском уровне, точнее охарактеризовать тенденции и закономерности развития изучаемых явлений и процессов.

Гуманитарий имеет дело с явлениями настоящего и прошлого и строит свое исследование, исходя из конкретных возможностей, связанных с наличием или отсутствием источников, в том числе документов. Случай недостатка многих необходимых для характеристики изучаемых явлений и процессов данных очень характерны для гуманитарного исследования. И здесь на помощь может прийти математика, которая позволяет на основании обработки нескольких комплексов источников синтезировать новый, содержащий сведения, отсутствующие ранее.